

PAT-NO: JP404204858A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04204858 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: July 27, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMAMOTO, MASAHIRO

MORI, GORO

TAKAHASHI, MASARU

ARAKI, SHIGEYUKI

SENMA, TOSHITAKA

SASAMOTO, TETSURO

HAYASHI, TAKAMASA

ISOBE, TAKAHITO

MIYAJIMA, MASAMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

RICOH CO LTD

N/A

APPL-NO: JP02338476

APPL-DATE: November 30, 1990

INT-CL (IPC): G03G015/00, G03G015/20 , G05D023/24 , H05B003/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent an adverse effect caused by a noise, etc., by fluctuations in a power source voltage by providing a means shorting a parts for suppressing the fluctuation in a voltage when the energization to a fixing heater is turned on.

CONSTITUTION: As the parts for suppressing the fluctuations in the voltage, a part where two diode groups 11 and 12 where plural diodes are connected in series, are connected in parallel reversed each other, is interposed on the just front of a DC voltage generating part 3 in a feeding circuit to other electronic parts except a heater 4, and as a means for shorting the diodes group 11 and 12, a switching means carrying out the turning on and off with an

ON/ OFF signal from a transistor 8 by a controller 6 is provided. In other words, a TRIAC (other switching elements can be used) 13 and a photo-TRIAC 14 for turning on/off the TRIAC 13, are provided. Thus, the adverse effect caused by the noise, etc., by the fluctuations in the power source voltage when the energization of the fixing heater is carried out, can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平4-204858

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)7月27日

G 03 G 15/00
15/20
G 05 D 23/241 0 2
1 0 9

K

8004-2H
6830-2H
9132-3H※

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑭ 発明の名称 画像形成装置

⑰ 特 願 平2-338476

⑱ 出 願 平2(1990)11月30日

⑲ 発 明 者	山 本	雅 洋	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑲ 発 明 者	森	五 郎	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑲ 発 明 者	高 橋	勝	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑲ 発 明 者	荒 木	繁 幸	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑲ 発 明 者	千 間	俊 孝	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑲ 発 明 者	笹 本	哲 朗	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑲ 発 明 者	林	崇 雅	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑲ 発 明 者	磯 部	卓 人	東京都大田区中馬込1丁目3番6号	株式会社リコー内
⑲ 出 願 人	株 式 会 社 リ コ ー		東京都大田区中馬込1丁目3番6号	
⑲ 代 理 人	弁 理 士 大 澤 敬			

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

画像形成装置

2. 特許請求の範囲

1 定着ヒータ及びその他の電子部品を有する画像形成装置において、

前記その他の電子部品への給電回路中に該電子部品にかかる電圧の変動をおさえるための部品を介挿し、前記定着ヒータへの通電をオン・オフするためのオン・オフ信号により、該定着ヒータへの通電をオンする時に前記電圧の変動をおさえるための部品を短絡する手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

2 請求項1記載の画像形成装置において、電圧の変動をおさえるための部品が複数のダイオードが直列に接続された2つのダイオード群を互いに逆向きにして並列に接続したものであり、それを短絡する手段として前記オン・オフ信号によつてオン・オフするスイッチ手段を前記ダイオード群に並列に接続したことを特徴とする画像形成装置。

る 請求項1記載の画像形成装置において、電圧の変動をおさえるための部品が抵抗であり、それを短絡する手段として前記オン・オフ信号によつてオン・オフするスイッチ手段を前記抵抗に並列に接続したことを特徴とする画像形成装置。

4 請求項1乃至3のいずれか一項に記載の画像形成装置において、電圧の変動をおさえるための部品及びそれを短絡する手段をユニット化して着脱可能な構成にしたことを特徴とする画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、レーザプリンタ、複写機、ファクシミリ装置等の画像形成装置に関する。

〔従来の技術〕

一般に、レーザプリンタのような画像形成装置においては、感光体面から転写紙上に転写されたトナー像を定着させるために、定着ローラを用いて加熱定着して定着させる定着ユニットが使用されている。

そして、この定着ユニットにおける定着ローラは内蔵のヒータによつて加熱され、その定着ローラの表面温度を一定に保持するように、例えば第3図に示すような定着温度制御回路によつてオン・オフ制御がなされている。

ここで、第3図の定着温度制御回路について説明する。

この定着温度制御回路はレーザプリンタ1に搭載されており、交流電源2から供給されるAC電圧によつてDC電圧を発生するDC電圧発生部3と、ヒータ4aにより加熱された定着ローラ4の表面温度をサーミスタ等の温度検知器5を用いて検出し、その検出値に応じて定着ローラ4の表面温度を一定に保つようにヒータ4aへの通電をオン・オフ制御するコントローラ6と、コントローラ6の出力を受けてフォトリライアック7をオン・オフするトランジスタ8と、トライアック9をオン・オフするフォトリライアック7と、ヒータ3aをオン・オフするトライアック9とを備えている。

る電流 I_1 と比較してかなり大きい。

第3図のような回路を備えた一般のレーザプリンタでは、ヒータ4aの消費電力が数百ワット、DC電圧発生部3が数十ワット程度であるため、交流電源2がAC100Vの場合、それぞれ数アンペア及び数百ミリアンペアの電流が流れることになる。

一般に、屋内配線等の電源ラインにはインピーダンスが存在するため数アンペアの電流が流れると、そのインピーダンスにより数ボルトかあるいはそれ以上の電圧降下が発生する。

例えば、抵抗 R_1 、 R_2 のインピーダンスをいずれも1[Ω]、電流 I_1 を5[A]、 I_2 を0.5[A]、交流電源1の電圧 V_1 を100[V]と仮定した場合、ヒータ4aへの通電がオフの時の電圧 V_2 は、インピーダンスと電流 I_2 により1(0.5×1×2)[V]降下して99[V]となる。

そして、ヒータ4aへの通電がオンになると、電圧 V_2 はさらに10(5×1×2)[V]降下

この定着温度制御装置において、定着ローラ4の表面温度が最適温度より低い時には、コントローラ6がトランジスタ8をオン状態にして、フォトリライアック7及びフォトリライアック9によりヒータ4aへの通電をオンにする。

また、定着ローラ4の表面温度が最適温度より高い時には、コントローラ6がトランジスタ8をオフ状態にして、フォトリライアック7及びフォトリライアック9によりヒータ4aへの通電をオフにする。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、このような従来の定着制御回路を用いた画像形成装置においては、未定着トナーを確実に熱定着するために充分容量の大きいヒータ(通常数百ワット)が使用されており、それによつてそのヒータのオン・オフに際して電圧変動が発生し、給電回路中において他の部品での誤動作の原因となるノイズ等が発生することがあった。

第3図を参照して具体的に説明すると、ヒータ4aに流れる電流 I_1 はDC電圧発生部3に流れ

して89[V]になる。

つまり、ヒータ4aがオン・オフすると、電圧 V_2 が99[V]から89[V]まで変動する。

したがつて、電圧 V_2 の変動がそのままDC電圧発生部3に入力されると、その影響でDC電圧発生部3でノイズ等が発生することがあり、それがコントローラ6及びそれに接続されている図示しない各電子部品で誤動作を引き起こす原因となっていた。

この発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、電源電圧の変動によるノイズ等の悪影響を防止することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明は上記の目的を達成するため、定着ヒータ及びその他の電子部品を有する画像形成装置において、その他の電子部品への給電回路中に該電子部品にかかる電圧の変動をおさえるための部品を介挿し、定着ヒータへの通電をオン・オフするためのオン・オフ信号により、定着ヒータへの通電をオンする時に電圧の変動をおさえるための

部品を短絡する手段を設けたものである。

なお、電圧の変動をおさえるための部品が複数のダイオードが直列に接続された2つのダイオード群を互いに逆向きにして並列に接続したものであり、それを短絡する手段として上記オン・オフ信号によつてオン・オフするスイッチ手段をダイオード群に並列に接続するとよい。

また、電圧の変動をおさえるための部品が抵抗であり、それを短絡する手段として上記オン・オフ信号によつてオン・オフするスイッチ手段を抵抗に並列に接続してもよい。

さらに、電圧の変動をおさえるための部品及びそれを短絡する手段をユニット化して着脱可能な構成にすることが望ましい。

〔作用〕

この発明による画像形成装置によれば、定着ヒータ以外の電子部品への給電回路中に介挿された該電子部品にかかる電圧の変動をおさえるための部品、例えば複数のダイオードが直列に接続された2つのダイオード群を互いに逆向きにして並列

に接続したものや抵抗を定着ヒータへの通電をオンする時に短絡して、定着ヒータの通電による電圧降下分を電圧の変動をおさえるための部品の短絡による電圧上昇分で調整するようにしたので、例えば第3図に示したようなDC電圧発生部に入力される電圧の変動が少なくなり、DC電圧発生部へのノイズ等の悪影響を取り除くことができる。

なお、電圧の変動をおさえるための部品としては上記のダイオード群より抵抗の方が安価なので、それを使用することにより低コストを実現できる。

また、電圧の変動をおさえるための部品及びそれを短絡する手段をユニット化して着脱可能な構成にすることにより、画像形成装置の設置場所毎に異なる屋内配線等のインピーダンスに最適なものを簡単に取付けることが可能になるため、より効果的にDC電圧発生部へのノイズ等の悪影響を取り除くことができる。

〔実施例〕

以下、この発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。

第1図は、この発明の一実施例であるレーザプリンタにおける定着温度制御回路を示す回路図であり、第3図と対応する部分には同一符号を付している。

この定着温度制御回路において、ヒータ4a以外の他の電子部品への給電回路中におけるDC電圧発生部3の直前に、電圧の変動をおさえるための部品として複数のダイオードが直列に接続された2つのダイオード群11、12を互いに逆向きにして並列に接続したものを介挿し、それを短絡する手段としてコントローラ6によるトランジスタ8からのオン・オフ信号によつてオン・オフするスイッチ手段、すなわちトライアック（他のスイッチング素子でもよい）13とそれをオン・オフするフォトトライアック14を設けている。

この定着温度制御回路では、トライアック13、9が連動するため、ヒータ4aへの通電がオフの時、つまりフォトトライアック7がオフの時にはフォトトライアック14もオフになり、トライアック13もオフになるので、ダイオード群11、

12によりDC電圧発生部3へ電流 I_1 が流れる。

ここで、前述と同様に抵抗 R_1 、 R_2 のインピーダンスをいずれも1[Ω]、電流 I_1 を5[A]、 I_2 を0.5[A]、交流電源1の電圧 V_1 を100[V]とすると共に、ダイオード群11、12による電圧降下を12Vに設定してあるものと仮定した場合、ヒータ4aへの通電がオフの時の電圧 V_2 は $13(0.5 \times 2 + 12)$ [V]降下して87[V]となる。

それに対して、ヒータ4aへの通電をオンにする時、つまりフォトトライアック7がオンになる時にはフォトトライアック14もオンになり、トライアック13もオンになつてダイオード群11、12は短絡状態になる。

この時の電圧 V_2 は、仮にトライアック13による電圧降下が2Vとすると、次式により87[V]と求まる。

$$\begin{aligned} V_2 &= V_1 - 2 = V_1 - (I_1 + I_2) \times (R_1 + R_2) - 2 \\ &= 100 - (5 + 0.5) \times (1 + 1) - 2 \\ &= 87 \text{ [V]} \end{aligned}$$

したがって、ヒータ4aへの通電がオン・オフするにかかわらず、DC電圧発生部3に入力される電圧 V_1 は常に87〔V〕に保たれ、DC電圧発生部3へのノイズ等の悪影響を取り除くことができ、コントローラ6及びそれに接続されている図示しない電子部品で誤動作を引き起こすことが極めて少なくなる。

なお、ダイオード群11, 12の代わりに、第2図に示すように抵抗 R_3 を使用しても同様な効果が得られるが、一般に抵抗はダイオードよりも安価であるため、低コストを実現できる。

また、トライアツク13, フォトリアツク14とダイオード群11, 12又は抵抗 R_3 をユニット化して着脱可能な構成にすることが望ましい。

つまり、レーザプリンタ1の設置場所により電源ラインのインピーダンスが異なり、ヒータ4aのオン・オフ時による電圧変動率が変化するため、その設置場所のインピーダンスにあつたもの(ユニット)を着脱可能に装着することにより、上述

の効果を最大限に生かせる。

以上、この発明をレーザプリンタに適用した実施例について説明したが、この発明はこれに限らず、複写機、ファクシミリ装置等の各種の画像形成装置に適用し得るものである。

〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明によれば、定着ヒータの通電の際の電源電圧の変動によるノイズ等の悪影響を防止することができ、その他の電子部品で誤動作を引き起こすことが少なくなる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例であるレーザプリンタにおける定着温度制御回路の構成を示す回路図、

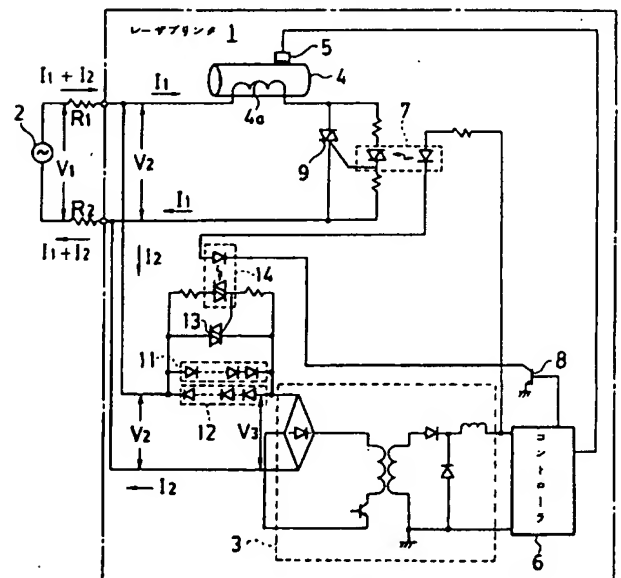
第2図はこの発明の他の実施例の要部のみを示す回路図、

第3図はレーザプリンタにおける従来の定着温度制御回路の構成を示す回路図である。

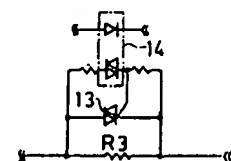
- 1…レーザプリンタ 2…交流電源
3…DC電圧発生部 4…定着ローラ

- 4a…ヒータ 5…温度検知器
6…コントローラ
7, 14…フォトリアツク
8…トランジスタ 9, 13…トライアツク
11, 12…ダイオード群 $R_1 \sim R_3$ …抵抗

第1図



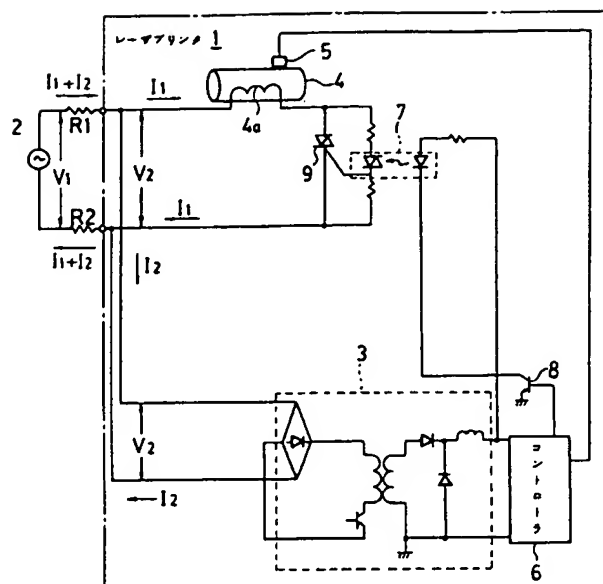
第2図



出願人 株式会社 リ コ ー
代理人 井 理 士 大 澤 敬



第3図



第1頁の続き

⑤Int. Cl.⁵

H 05 B 3/00

識別記号

3 1 0 B

庁内整理番号

8715-3K

⑦発 明 者 宮 嶋 正 巳 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内